

OCT 2004

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年10月16日 (16.10.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/085181 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: D02G 3/44, 3/26, 3/36, D02J 1/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/04276
- (22) 国際出願日: 2003年4月3日 (03.04.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2002-103443 2002年4月5日 (05.04.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東レ株式会社 (TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒103-8666 東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 北村 晴紀

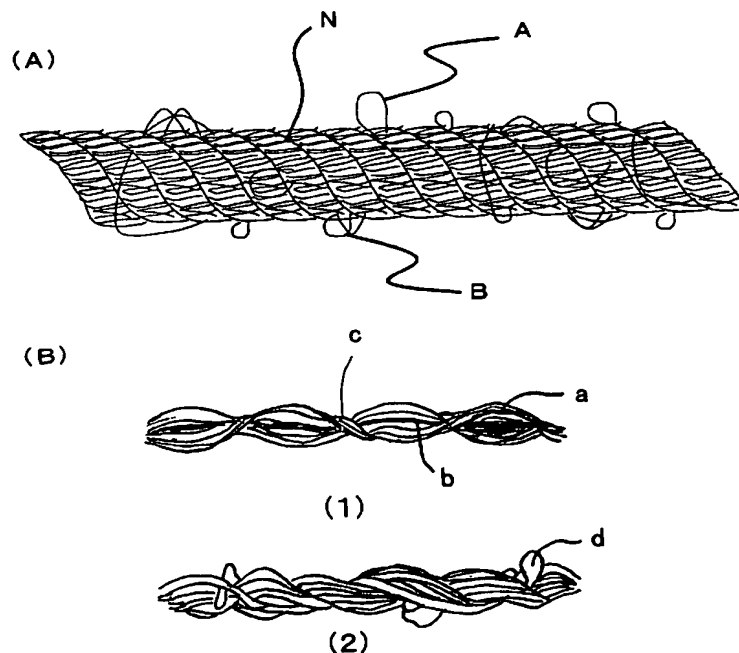
(KITAMURA, Haruki) [JP/JP]; 〒444-0011 愛知県岡崎市欠町25丁目1番101号 Aichi (JP). 木村 俊彦 (KIMURA, Toshihiko) [JP/JP]; 〒520-0865 滋賀県大津市南郷5丁目8番14号 Shiga (JP). 梅田 和生 (UMEDA, Kazuo) [JP/JP]; 〒520-2141 滋賀県大津市青山2丁目9番14号 Shiga (JP). 辻良和 (TSUJI, Yoshikazu) [JP/JP]; 〒520-0842 滋賀県大津市園山2丁目10番B4 Shiga (JP). 山賀直貴 (YAMAGA, Naoki) [JP/JP]; 〒520-0842 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 東レ株式会社厚生センター Shiga (JP). 前川 明弘 (MAEKAWA, Akihiro) [JP/JP]; 〒520-3031 滋賀県栗東市鏡3丁目8番23号 Shiga (JP).

(74) 代理人: 佐藤 謙二 (SATO, Kenji); 〒520-8558 滋賀県大津市園山1丁目1番1号 株式会社東レアイ・ピー・イー 滋賀支所内 Shiga (JP).

[続葉有]

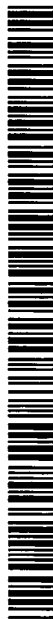
(54) Title: SEWING THREAD AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 縫糸およびその製造方法



(57) Abstract: A sewing thread that is excellent in high-speed sewability and automatic sewing characteristics. In particular, a sewing thread comprising a plurality of under-twist yarns provided with upper twist, the yarns each consisting of a sheath-core structure yarn constituted of a multifilament of two or more filaments, wherein portion of the sheath-core structure yarn protrudes as loops on a yarn surface, the loops consisting of 50 to 300 loops of 0.7 to less than 1.2 mm length per m and 10 or less loops of 1.2 mm or more length per m, and wherein the yarns have a strength of 4 to 6 cN/dtex.

[続葉有]



WO 03/085181 A1



(81) 指定国 (国内): CN, ID, US.

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

(57) 要約: 高速可縫性、自動縫製性に優れた縫糸を提供する。下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、前記糸条が2糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であって、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であり、前記ループが長さ0.7mm以上1.2mm未満のループが50~300個/m、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下からなり、かつ糸条強度が4~6cN/dtexである縫糸である。

## 明 細 書

## 縫糸およびその製造方法

## 技術分野

本発明は、ループを有する合成繊維マルチフィラメント糸条からなる、高速縫製しやすい縫糸およびその製造方法に関する。

## 背景技術

従来よりマルチフィラメント糸条から構成される縫糸は、短繊維から構成される縫糸と比較して、高強力でかつ耐摩耗性、均一性に優れているため、多用されている。なかでも、フィラメント糸条に流体加工を施しループを付与させたスパン糸のようなフィラメント加工糸とすることにより可縫性を改良することがいくつか提案されている。

特開昭62-257434号公報では、流体乱流処理装置を用いて糸長差を付与し、ループを形成させた縫糸が提案されている。しかし、この縫糸は、流体乱流処理装置を用いているため加工コストが高く、また、不均一な細かいループが多いため撚糸工程や縫製工程での解舒不良が発生するなど工程通過性が低いことや、強力低下が大きくなるなどの問題があった。

これは、ループ形態が単繊維フィラメント糸1本ずつネジレたループを形成し、糸表面から剛直に突出するので、糸強度に寄与されにくく、また糸解舒時に強いファスナー効果が生じるのである。これが致命的な欠陥となっているので、縫糸として実用化されたものはない。

また、特開平5-106134号公報では、自発伸長性のフィラメント糸条と自発伸長性を有しないマルチフィラメント糸条の伸度差よりループやたるみを形成させた複合ミシン糸が提案されている。しかし、ループやたるみのサイズが小さくループ数がほとんどカウントされないので、随伴気流効果や針熱温度抑制効果が小さく高速可縫性を得るには不十分であった。

一方、従来より木綿縫糸は、可縫性に優れ、家庭用縫糸や工業用縫糸として広

く使用されている。しかし、強力が弱い上、染色堅牢度も十分でない。さらには、寸法変化を受けやすく縫い目の仕立て映えが悪いなどの欠点を有する。一方、縫糸市場で大きなシェアを占めるポリエステルスパン縫糸は、木綿に近い可縫性であり、強力や染色堅牢度ならびに寸法安定性も良好であるが、紡績工程により製造されるため、太さや強力のバラツキが大きく、またノットが多く存在するなど定長管理や品質管理などに問題がある。そのため、高級衣料の縫製には外観の品位が高くないので使用されにくいのである。

また、絹、ポリエステルまたはポリアミドのフィラメント糸から製造される縫糸は、木綿やポリエステルスパン縫糸の欠点を補う縫糸として広く使用されている。従来のフィラメント縫糸は、下ヨリを施した単糸を複数本引き揃えて上ヨリを施すことにより製造され、その単糸の繊度と縫糸の総繊維繊度に応じた物理特性が得られ、安定した品質を有する。

しかし、従来のフィラメント縫糸は、通常の縫製、つまり本縫いマシンでの前進縫いでは問題なく縫製できるが、後進縫いでは縫糸の上ヨリが解燃される方向に力が加わるため、ヨリ割れが起こり糸切れするため、頻繁に後進縫いをする自動機縫製には適用できないという致命的な欠点がある。また、工業用マシンで高速縫製した場合には、フィラメント縫糸の側面の摩擦抵抗が大きいため、マシン針の熱と生地に対する貫通抵抗のため、糸切れを生じやすい。これは前記した針熱温度抑制効果が全くない現象に相当するのである。

そこで、これら従来のスパン縫糸やフィラメント縫糸の欠点を改良した縫糸がいくつか提案されている。フィラメントとスパンの芯鞘構造によりコアスパン縫糸が特公昭63-3977号公報で提案され、スパンとフィラメントの交撚による縫製性を改良した縫糸が特開平2-33341号公報で提案されている。

しかしながら、これらの縫糸も、前記したように紡績工程を経るためにノットや太さムラのある縫糸になり、縫製中に糸切れしやすいという欠点を有する。

また、スパン糸が有するような毛羽や嵩高性を合成繊維マルチフィラメント糸条に付与することを試み、フィラメント糸を毛羽加工した糸の提案が多数ある。下ヨリあるいは上ヨリを施した後、マルチフィラメント糸条をガイドに巻きかけ、このガイドに向かう往路側の糸条と復路側の糸条を交錯させて両糸条にしごきを

与えることにより毛羽加工する方法が、特開平 3-64546 号公報、特開平 8-337937 号公報で提案されている。しかし、これらの方法によって得られた縫糸は、スパンのような毛羽を有するものの、マルチフィラメント糸条に対して交錯処理を行っているために縫糸への負荷が大きく、特に後進縫性が低く、また糸強度も十分満足できる縫糸ではなかった。

#### 発明の開示

本発明は、合成繊維マルチフィラメント糸条にループを付与させた加工糸からなる、高速縫製しやすい縫糸およびその製造方法を提供することにある。

上記目的を達成する本発明の縫糸は、次の構成を有する。

すなわち、下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、前記糸条が 2 糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であって、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であり、前記ループが長さ 0.7 mm 以上 1.2 mm 未満のループが 50～300 個/m、長さ 1.2 mm 以上のループが 10 個/m 以下からなり、かつ糸条強度が 4.0～6.0 cN/dtex である縫糸である。このように長さ 0.7 mm 以上 1.2 mm 未満のループを多数有するため、縫製時の糸-針熱間の摩擦抵抗が低くなり、前記した随伴気流効果や針熱温度抑制効果が大きくなり、高速縫製しやすい縫糸を得ることができる。

また、芯糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を 0.5～5% とし、鞘糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を 3.5～25% として混織交絡した糸に下ヨリを施し、次いで前記下ヨリ糸を複数本揃えて上ヨリを施す縫糸の製造方法である。このように、混織交絡を有した加工糸に下ヨリを施し、その後で上ヨリを施すようにしているので縫糸のループの大きさを自由に設計しやすい上、交絡により高い強度を得ることができる。本発明による縫糸は、ループの長さが 0.7 mm 以上 1.2 mm 未満のループが 50～300 個/m、であるとともに、長さ 1.2 mm 以上のループが 10 個/m 以下であって、微少ループが極めて多数であり、かつ糸条強度が 4.0～6.0 cN/dtex と高いため、随伴気流と針熱の徐冷効果が大きく耐摩耗性も優れているため

高速でも十分な可縫性を得ることができる。

また、スパン糸と比較して糸強度が高く、かつ下ヨリ糸を構成しているフィラメント糸条の芯糸と鞘糸が交絡で結合しているため、縫い目の強力が向上し、縫い目が破れにくくなるという利点を有する。さらにまた、このミシン糸はフィラメント糸条からなる縫糸にも関わらず、自動機縫製すなわち前進縫いだけでなく特に後進縫いが問題なく実施できる等優れた可縫性を有する縫糸である。

#### 図面の簡単な説明

第1図(A)は本発明に係る縫糸の一例を示す模式図である。

第1図(B)は下ヨリが施される前の2糸条からなるマルチフィラメント糸の一例を示す模式図である。

第2図は実施例および比較例の各糸について、ループ長さとループ数の関係を示したグラフである。

第3図(A)は本発明に係るマルチフィラメント糸の製造工程の一例を示す工程概略図である。

第3図(B)は本発明に好適な化合織用ノズルの一例を示す斜視図である。

符号1は鞘糸のフィラメント糸、符号2は芯糸のフィラメント糸、符号3はフィードローラ、符号4はフィードローラ、符号5は交絡ノズル、符号6は引き取りローラ、符号7はヒータ、符号8は弛緩ローラ、符号9は巻き取りローラ、符号10は巻き取りチーズ、符号Aは単フィラメント一本の単独のループ、符号Bは複数の単フィラメントの一部がまとまったループ、符号Cは分離体、符号Iは流体噴射孔、符号Nはループを有する縫糸、符号Yは糸条導入部、符号Y1およびY2は糸条、符号Yeは糸条排出口、符号Ytは流体処理部である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、図を参照して本発明の縫糸について説明する。第1図(A)および(B)は、本発明に係る縫糸および縫糸を構成する下ヨリが施される前の2糸条からなるマルチフィラメント糸の一例を示す模式図である。

第1図(A)において縫糸Nは、糸長差を有する少なくとも2糸条のマルチフ

ィラメント糸に下ヨリが施された糸が、複数本引き揃えられて上ヨリが施されて撚り合わされた構成になっている。各マルチフィラメント糸は、複数本の単フィラメントから構成されるマルチフィラメントであり、その単フィラメントの一部が長手方向に交絡により浮き出してループ化している。それらループは下ヨリや上ヨリに拘束されて、単フィラメント一本が単独でループを形成しているものAや、単フィラメントが複数本まとまってループ状となっているものBもある。

縫糸の表面に突出するループは、0.7mm以上1.2mm未満の長さを有するループの数が50～300個/m、であり、かつ1.2mm以上の長さを有するループが10個/m以下となっている。このように、0.7mm以上1.2mm未満の長さを有するループの数が50個/m以上と多数存在していることにより、随伴気流と針熱の徐冷効果が大きいため高速でも十分な可縫性を得ることができる。

しかし、300個/m以上になると縫糸の縫製張力の変動が大きく成り可縫性不良、糸強度低下となるので好ましくないのである。

第1図(B)において、(1)は下ヨリが施される前の2糸条からなるマルチフィラメント糸であり、aは鞘糸となるフィラメント糸を、bは芯糸となるフィラメント糸を示し、aはまた開繊した部分であり、cは集束した部分の交絡部を示したものである。

第1図(B)の(2)は(1)にS方向に下ヨリを施した該マルチフィラメント糸を2本引き揃えてZ方向に上ヨリを施した本発明の縫糸であり、dはループ形態を示したものである。

なお、(2)に示した縫糸の上撚りと下撚を元に戻すと、(1)の該マルチフィラメント糸2本に復元されるのである。

本発明の縫糸におけるループの特徴を第2図を用いて詳細に説明する。

本発明でいうループ数とは、下ヨリ糸を構成する2糸条以上のマルチフィラメントのうち一本の単フィラメントの一部が長手方向に交絡により浮き出して下ヨリや上ヨリに拘束されて糸表面上でループ化したもの(第1図(A)のループAのようなもの)、下ヨリ糸を構成する2糸条以上のマルチフィラメントのうち複数の単フィラメントの一部がまとまって長手方向に交絡により浮き出して下ヨリや

上ヨリに拘束されて糸表面上でループ化したもの（第1図（A）のループBのようなもの）、およびタルミを含む数を総計したものである。

本発明のループ数とは流体交絡処理により形成された第1図（B）に示すaの開繊部に下撚と上撚が施された時に、生じたループあるいはループが生じる前のたるみの状態の個数を測定したものである。なお、流体乱流処理により形成されたループには前記したようにネジレを有したり、下撚や上撚を施される前に、すでにループが形成されているのである。このループに下撚や上撚を施すことにより、よりループが突出し剛直化するので、前記したように強いファスナー効果を生じるのである。

ループ数の具体的な測定方法は東レエンジニアリング社製のHAIRNESS COUNTER MODEL DT-104を用いて糸走行速度60m/分にて測定することができる。

長さ0.7mm以上1.2mm未満のループ数が50個/m未満になると随伴気流と針熱の徐冷効果が得られなくなる。また、長さ1.2mm以上のループが10個/m以上になると、スラブ調になり外観上良くないばかりでなく、針の通りが悪くなり糸切れなどの問題が発生する。

第2図は、本発明に係る縫糸の一例である実施例1（後述する実施例1で得られる縫糸）、糸長差を全く付与していない比較例1（後述する比較例1で得られる縫糸）のループ長さとループ数の関係を示したものである。

また、第2図は東レエンジニアリング社製のHAIRNESS COUNTER MODEL DT-104を用いて糸走行速度60m/分にて測定して得たものである。第2図の縦軸における「ループ数[個/m]」とは、横軸に示された数値以上の長さを有するループ数である。

したがって、本発明の縫糸において、長さ0.7mm1.2mm未満のループが50～300個/mであるとは、第2図の横軸にある「ループ長さ[mm]」が0.7mmのときの縦軸に表される「ループ数[個/m]」から1.2mm以上の「ループ数[個/m]」を差し引いた値が50以上になるという意味である。

また、本発明の縫糸において、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下であるということは、第2図の横軸にある「ループ長さ[mm]」が1.2mmのときの縦軸に表される「ループ数[個/m]」が10以下になるという意味である。



一方、第2図からわかるように、糸長差およびループを有しない比較例1でも下ヨリと上ヨリを施すことにより糸表面糸形態に撚うねりが生じるので、ループ数として検知することができる。しかしながら、比較例1では0.7mm以上1.2mm未満のループ数が極めて少ない分布となっている。このため、比較例1は随伴気流や針熱の徐冷効果の機能を有していない縫糸となり、十分な高速可縫性を得ることができない。

これに対し、本発明に係る縫糸のループは、第2図に示されるようにループ長0.5mmから1.2mmの範囲で多数のループが存在しているため、随伴気流や針熱の徐冷効果が大きく高速でも十分な可縫性を得ることができる。

本発明の縫糸は、マルチフィラメント糸条に糸長差を付与した後に下ヨリを施し、さらに上ヨリの加工を施しているために糸強力が高く、切断強度にして4～6cN/dtexを有する。このように高い糸強力を有するため、特に縫糸に用いたとき高速でも十分な可縫性を得ることができるばかりでなく、自動縫製性を極めて良好にすることができる。

一般に、糸長差によるループを付与していない高強力タイプのフィラメント糸（下ヨリ、上ヨリを施したヨリ糸）では、切断強度にして6～7cN/dtexを有するが、特に縫糸に使用したとき高速可縫性や自動縫製性は極めて不良になる。この理由は、ループや毛羽を有していないため、随伴気流の発生が少ないことや、糸－針間の摩擦抵抗が高く、そのことによって針の発熱が高くなり、その熱で溶融が起こり糸切れが多発するからである。なお、本発明でいう糸条強度は、JIS L-1073の規定により測定したものである。

本発明の縫糸を構成するマルチフィラメント糸のを構成するフィラメントの本数は、十分なループを発現するという観点から、マルチフィラメント糸条の1糸条当たりの単繊維フィラメント本数が6本以上とすることが好ましく、糸条表面においてネップの発生や糸面の乱れを防ぐ観点からマルチフィラメント糸条の1糸条当たり200本以下とすることが望ましい。

本発明の縫糸を構成するフィラメント糸の素材としては、合成繊維であれば特に限定されるものではないが、好ましくはポリエステル、ナイロンなどの熱可塑性合成繊維フィラメント糸であって、低伸度の高強力タイプを使用することが好

ましい。また、マルチフィラメント系の総繊維繊度としては、80～500デニールが好ましい。

単フィラメントの断面形状は円形が一般的であるが、三角形、五角形、中空、扁平などの異形断面であってもよい。また、高光沢、低光沢などの特殊な品種も用いることができる。

縫糸の下ヨリ糸を構成するマルチフィラメント糸の種類は、好ましくは1種類または2種類であるが、3種類以上でも差し支えない。また、下ヨリ糸の構成には、芯鞘構造のループを有する加工糸とマルチフィラメントが混合していても差し支えない。

縫糸の下ヨリ糸を構成するマルチフィラメントを混織交絡するにあたって付与する糸長差は、随伴気流を伴い針熱徐冷効果を有し、高速でも十分な可縫性を得るためにも2～20%が好ましい。糸長差が2%未満になると、縫糸の糸表面に発現するループのループ長が小さくなりすぎて、随伴気流や針熱徐冷効果が小さくなり、高速での可縫性が低下する。また、糸長差が20%以上になると、糸長差を付与する加工においてノズルの入口側で鞘糸のタルミが発生し、加工が不安定になる。また、縫糸の糸表面に発現するループのループ長が大きくなりすぎて、針穴への引っかかりが発生するばかりでなく、縫糸の形態がスラブ調の外観になるため、縫糸としての見た目の美しさや縫製後の仕立て映えが悪くなる。なお、ここでいう糸長差とは、鞘糸となるマルチフィラメントのオーバーフィード率から芯糸となるマルチフィラメントのオーバーフィード率を引いた差をいう。

また、本発明でいう混織交絡とはインターレース型のノズルを用いて複数本のマルチフィラメント糸に交絡処理してなり、第1図(B)に示すように交絡部と開織部を交互に構成するが、混織交絡の状態では全くループは形成されていないのである。ちなみに、乱流型のノズルを用いて連続交絡されてなる混織は、この状態においてすでにループは形成されている。

縫製平均張力変動率は、ミシン機を用いて生地を縫う際の縫製張力のバラツキを見るもので、糸の解舒張力が直接影響される部分である。

この張力変動が小さいと縫製時の糸切れが減少し可縫性が向上したり、製品のパッカリングが少なくなるなどの品位向上に繋がるものである。

本発明の縫糸の縫製平均張力変動率は±10%以内にあり、これを越えると前記したように、可縫性の低下やパッカリングの発生が目立ってくるので好ましくない。

次に、本発明の縫糸の製造方法について説明する。下ヨリ糸を構成する加工糸において、芯糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を0.5～5%で流体処理部に給糸し、鞘糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を3.5～25%で流体処理部に給糸し、芯糸と鞘糸を混織交絡させる。

第3図(A)は本発明の縫糸の下ヨリを施す前の該マルチフィラメント糸を製造する工程の一例を示した概略図である。

芯糸となるフィラメント糸1をボビンから解舒しフィードローラ3へ、一方、鞘糸となるフィラメント糸2をボビンから解舒しフィードローラ4へ、それぞれ供給して交絡ノズル5で交絡を施し、引き取りローラ6から引き出しがいマルチフィラメント糸を製造する。

得られた該マルチフィラメント糸の粗大サイズのループを軽減する目的として、引き取りローラ6とヒータ7とリラックスローラ8との間において熱セットを施しても構わないが、熱セットすることなく巻き取りローラ9を介してチーズ10に巻き上げ該マルチフィラメント糸を製造しても構わない。

フィードローラへ供給する芯糸と鞘糸のオーバーフィード率において、芯糸のオーバーフィード率が0.5%未満であると混織交絡時に開織が不十分となり混織不良となる。また、芯糸のオーバーフィード率が5%を越えると、流体処理部においてタルミが発生して糸加工が不安定になる問題が発生する。

鞘糸のマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率は3.5未満であると芯糸に対して十分な糸長差を付与することができない。また、20%を越えると、前述したように縫糸の糸表面に発現するループのループ長が大きくなり、針穴への引っかかりが発生する。

本発明において縫糸の糸長差を付与する際に用いる流体は、低コスト生産の観点から空気を用いることが好ましいが、糸条に水を付与してから流体を噴射してもよい。また、糸長差を付与した芯糸と鞘糸を交絡処理する装置としては、第3図(B)の斜視図で示したように、2つの糸条が導入口から導入されて合流するまでの距離を規制する分離体を有するマルチフィラメント用ノズルが好ましい。

従来のような分離体を有さないノズルを用いた混織加工においては、鞘系の流体処理部分に生じた糸長差による弛みが芯糸にまで波及して、ノズル導入口で糸全体が弛むため、混織加工が不安定になるという問題があった。

これに対し、本発明のノズルにおいては、芯糸と鞘糸とを分ける分離体の作用により、芯糸への弛みの波及が抑制されるため、混織加工は安定して行うことができる。特に芯糸と鞘糸とのオーバーフィード率が高い混織加工では、その効果が顕著に現れる。

第3図(B)に示すノズルは、糸条導入口Y、糸条排出口Ye、流体噴射孔1を有する。糸条は、糸条導入口Yからノズルに導入され、流体噴射孔1から噴射される流体によって混織され、糸条排出口Yeからノズルの外に排出される。糸条導入口Yと流体噴射孔1の間には、分離体Cが設けられており、2つの糸条が導入口から導入されて合流するまでの距離を分離体Cが規制する。

第3図(B)のように、流体噴射孔の直近で空気により芯糸と鞘糸を合流させ、かつ交絡を付与することによって、糸長差を有する嵩高な混織糸を得ることができる。また、糸長差を有する芯糸と鞘糸を合流させて交絡処理する位置は、ネップ(結び目)状の絡まりが形成されないように抑止する観点から、流体噴射孔から芯糸と鞘糸が合流する点までの距離は0.5mm以上が好ましく、また鞘側に生じる糸長差による弛みが芯側に波及してノズル入口での糸全体の弛みを抑止する観点から、流体噴射孔から芯糸と鞘糸が合流する点までの距離を10mm以下とすることが好ましい。前記距離を1mm以上5mm以下とすることがより好ましい。

第3図(B)分離体Cの形状としては、円柱型、三角錐型、中空導糸管型が適用できるが、そのうち円柱型のピンが糸加工性からもっとも好ましい使い方である。

本発明において、上ヨリを与える前の下ヨリ工程で引き揃えられる糸条本数は2本以上であればよいが、2～7本とすることが好ましく、バランスを良くする観点から、衣料用では2本、マシン糸用には3本あるいは7本とすることがさらに好ましい。また、引き揃えられるマルチフィラメント糸条の下ヨリ数は互いに異なってもよく、また、下ヨリ方向が互いに異なってもよい。

上ヨリ数と下ヨリ数との関係は、本発明の縫糸にしたときのヨリトルクのバランスを保つようにヨリ方向とヨリ数を設定することが好ましく、下ヨリ方向と上ヨリ方向とは互いに相反する方向であって、上ヨリ数は下ヨリ数の60～90%にすることが好ましい。本発明に係る縫糸の集束性を考慮して十分な可縫性を得る観点から、下ヨリ数をヨリ係数として表すならばヨリ係数 $k$ が4000以上を付与することが好ましく、一方縫糸が硬くなることを防止するとともに撚加工費を低減する観点から、下ヨリはヨリ係数 $k$ が12000以下となるよう付与することが好ましく、7000～11000の範囲であることはより好ましい。通常、縫糸は原糸を施撚後、必要に応じて撚り止めセットされ、その後、染色・仕上げ加工される。染色は、一般的にはかせ巻きまたはチーズ形状で行われる。なお、ヨリ係数 $k$ とは次式から求められるものである。

$$\text{ヨリ係数 } k = T \cdot D^{1/2}$$

ここで、 $T$ ：1 m当たりのヨリ数 [個/m]

$D$ ：繊度 [dtex]

本発明の縫糸は、番手すなわち縫糸の太さが限定されるものではないが、衣料用としては、#80、#60、#50などが汎用縫糸として使用でき、産業資材用途にはこれより太いものを使用できる。縫糸を構成する原糸のフィラメント数は単繊維フィラメント繊度の太さに応じて適宜設定すればよい。

#### 実施例

実施例における縫糸の可縫性の評価（第1表）は、次の評価結果を示すものである。

##### （a）高速可縫性

本縫いミシン機を用いて木綿ブロード10枚重ねで、2 m糸切れなく連続5回縫い上げられる縫製速度（針/分）を表に示した。なお、ここで使用したミシン機は JUKI DDL-557IN、ミシン針はオルガン DB×1 #11である。

##### （b）バック縫性

本縫いミシン機を用いて木綿ブロード4枚重ねで、2 m糸切れなく連続5回縫い上げられる縫製速度（針/分）を表に示した。なお、ここで使用したミシン機は JUKI DDL-557IN、ミシン針はオルガン DB×1 #11である。

(c) 縫製平均張力変動率  $t$  (%)

本縫いミシン機を用いて針回転数 3000 回転/分 (縫製速度が約 7.5 m/分) にて縫製する際の糸張力を SHIMPO 社製張力計「DFG-0.5K」で、本縫いミシン機の針棒部分で 10 回測定する。

10 回平均張力 ( $x$ )、平均最大張力 ( $ma$ )、平均最小張力 ( $mi$ ) から縫製平均張力変動率  $t$  (%) を計算する。縫製平均張力変動率  $t$  は縫製時の張力安定性から  $\pm 10\%$  以内が好ましく、 $10\%$  を超える糸においてはミシン調整が困難となり、縫製不良が発生しやすい。

縫製平均張力変動率  $t$  (%) =  $\{(ma - mi) \times 0.5\} / x \times 100$  で算出する。

(d) 乾熱収縮率  $s$  (%)

室温中における  $0.1 \text{ cN/dtex}$  荷重下のカセ長さを測定し  $L_1$  とする。乾熱処理機において、 $0.002 \text{ cN/dtex}$  の荷重を吊しながら  $180^\circ\text{C}$  熱処理を 5 分間行い取り出し後、室温中における  $0.1 \text{ cN/dtex}$  荷重下におけるカセ長さを測定し  $L_2$  とする。

収縮率  $s$  (%) =  $\{(L_1 - L_2) / L_1\} \times 100$  にて算出する。

## (e) 沸水収縮率、織度、強度・伸度

JIS L1090 に基づいて測定した。

引っ張り強度および引っ掛け強度の測定方法は、引っ張り試験機 (INSTRON 社製 MODEL-1122) を用いて、試長  $20 \text{ cm}$ 、引っ張り速度  $20 \text{ cm/min}$  にて測定した引っ張り強度  $S_1$  と、上記ミシン糸を「輪奈」状でリンクし互いに引き合いながら、上記条件と同様に測定した引っ張り強度  $S_2$  とする。

引っ張り強度 ( $\text{cN/dtex}$ )  $S_1$

引っ掛け強度 ( $\text{cN/dtex}$ )  $S_3 = S_2 / 2$

引っ掛け強度利用率 (%) =  $(S_3 / S_1) \times 100$

## (f) 交絡数

約  $50 \text{ cm}$  角のバットの底に黒板を沈め、水を  $5 \text{ cm}$  の深さにはったものを準備する。水の上に交絡処理を施した下ヨリ糸を構成する複合糸を浮かべ、交絡部

分の数を読みとり、1 m 当りに換算した個数を平均値として算出したものである。n 数は 10 回である。

(g) 糸長差

0.1 cN/dtex の荷重を吊し試長 5 cm を採取する。芯糸と鞘糸を分離させ鞘糸を取り出し、該鞘糸に 0.1 cN/dtex の荷重を吊し、糸長さ  $L_1$  を読みとる。

$$\text{糸長差 (\%)} = \{(L_1 - 5) / 5\} \times 100$$

で表す。n 数 10 の平均とする。

実施例 1

6. 2 cN/dtex を有する高強力タイプのポリエステルマルチフィラメント糸 (56 デシテックス - 18 フィラメント) 2 糸条を、第 3 図 (B) に示す化合織用ノズルを用い、芯糸のオーバーフィード率を 3 %、鞘糸のオーバーフィード率を 8 % として流体交絡混織し、芯糸と鞘糸の糸長差が 5 % の芯鞘構造糸を得た (ノズル圧: 0.4 MPa)。この芯鞘構造糸をダウンツイスターにて S 方向 1010 T/m の下ヨリを施し、この糸を 2 糸条引き揃えダウンツイスターにて Z 方向 758 T/m の上ヨリを施した。この後、180 °C の乾熱処理を行った後、チーズ状態で染色加工を施し、油剤を付与しながら、縫糸用のボビンに巻き返して仕上げた。この縫糸の特性は第 2 図の実施例 1 に示すループ分布を有し、次の通りであった。

ループ長さ: 0.7 mm 以上 1.2 mm 未満のループ数                      78 個/m

ループ長さ: 1.2 mm 以上のループ数                                      0 個/m

強 力            : 1125.2 cN (強度 4.87 cN/dtex)

その結果、縫糸用のボビンにおける染め差は肉眼では認められなく、さらに高速自動ミシン機による縫製性を評価したところ、

高速可縫性は 1 分間に 4000 針まで、バック縫性も 1 分間に 4000 針まで可能であり、可縫性に優れていた。

第 1 表

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
高速可縫性 (針/分)※ 1	4 0 0 0	4 5 0 0	4 5 0 0	3 5 0 0
バック縫い可縫性 (針/分)※ 2	4 0 0 0	1 0 0 0	1 0 0 0	不可

※ 1 : 数値が高い方が良い結果を示す

※ 2 : 数値が低い方が良い結果を示す

#### 実施例 2

芯糸のオーバーフィード率を 3 %、鞘糸のオーバーフィード率を 1 3 % として芯鞘構造糸の芯糸と鞘糸の糸長差を 1 0 % に変更した以外は、実施例 1 と同様にして縫糸を作製した。この縫糸の特性は次の通りであった。

ループ長さ : 0 . 7 m m 以上 1 . 2 m m 未満のループ数            1 4 2 個 / m

ループ長さ : 1 . 2 m m 以上のループ数                                0 個 / m

強 力        : 9 9 7 . 4 c N (強度 4 . 2 6 c N / d t e x )

この縫糸を実施例 1 と同様にミシン糸として評価したところ、

高速可縫性は実施例 1 よりさらに高速の 4 5 0 0 針に、バック縫性は低下し 1 0 0 0 針であったが、実用的な可縫性については問題ない範囲であった。

#### 実施例 3

芯鞘構造糸に用いるマルチフィラメント糸条を 4 4 デシテックスー 1 8 フィラメントとした以外は、実施例 2 と同様にして縫糸を製造した。この縫糸の特性は次の通りであった。

ループ長さ : 0 . 7 m m 以上 1 . 2 m m 未満のループ数            1 9 5 個 / m

ループ長さ : 1 . 2 m m 以上のループ数                                7 個 / m



強 力 : 8 1 6 . 4 c N (強度 4 . 4 9 c N / d t e x)

この縫糸を評価したところ、実施例 2 と同様に、高速可縫性は実施例よりさらに高速の 4 5 0 0 針に、バック縫性は低下したが 1 0 0 0 針であり、可縫性に優れていた。

#### 実施例 4

芯糸となる強力が 6 . 1 c N / d t e x のポリエステルマルチフィラメント 4 4 d t e x 1 8 フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が 6 . 4 c N / d t e x のポリエステルマルチフィラメント 4 4 d t e x 1 8 フィラメントのマルチフィラメント糸条を用いた。

芯糸のオーバーフィード率 + 2 . 5 %、鞘糸のオーバーフィード率 + 8 . 5 %、空気圧力 4 k g / c m<sup>2</sup> の交絡処理を実施、走行速度 4 0 0 m / m i n にて 9 0 d t e x 3 6 フィラメント数の複合糸を製造した。なお交絡ノズルの合流ガイドとして鼓型ガイドを用いた。

製造した該複合糸をダブルツイスターにて S 方向に 8 5 0 t / m の下ヨリを加え下ヨリ糸とした。該下ヨリ糸を 2 糸条本引き揃えて Z 方向に 7 5 0 t / m の上ヨリを加え、総繊度 2 2 0 d t e x 7 2 フィラメント糸の 2 子ヨリ糸を製造した。

該 2 子ヨリ糸を 1 8 0 ° C の乾熱ヒータにてセットを施し、沸騰水収縮率を 2 . 3 % とした。その後、ソフト巻きのチーズに巻き直し 1 3 0 ° C で分散染料によるチーズ染色加工を施し黒色に染め上げた。チーズから縫糸用のコーンに巻き返しミシン糸を製造した。

ミシン糸特性および縫製評価の結果を第 2 表に示した。

その結果、強度は高く縫い目が美しく、自動機対応が優れたミシン糸を得た。  
なお、複合糸の糸加工性は、糸切れ率が 1 6 鍾・2 4 h r 当たり 0 . 5 本であり、糸筋も均整であった。

#### 実施例 5 ~ 7

芯糸となる強力が 6 . 1 c N / d t e x のポリエステルマルチフィラメント 4 4 d t e x 1 8 フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が 6 . 4 c N / d t e x のポリエステルマルチフィラメント 4 4 d t e x 1 8 フィラメントのマルチフィラメント糸条を用いた。

芯糸のオーバーフィード率+2.5%、鞘糸のオーバーフィード率+4.5%+10.5%、空気圧力4~6 kg/cm<sup>2</sup>の交絡処理を実施、走行速度400 m/minにて90 dtex 36フィラメント数の複合糸を製造した。なお交絡ノズルの合流ガイドとして鼓型ガイドを用いた。

製造した該複合糸をダブルツイスターにてS方向に850 t/mの下ヨリを加え下ヨリ糸とした。該下ヨリ糸を2糸条本引き揃えてZ方向に750 t/mの上ヨリを加え、総繊度220 dtex 72フィラメント糸の2子ヨリ糸を製造した。

該2子ヨリ糸を180℃の乾熱ヒータにてセットを施し、沸騰水収縮率を2.3%とした。その後、ソフト巻きのチーズに巻き直し130℃で分散染料によるチーズ染色加工を施し黒色に染め上げた。チーズから縫糸用のコーンに巻き返しミシン糸を製造した。ミシン糸特性および縫製評価の結果を第3表に示した。

その結果、強度は高く縫い目が美しく、自動機対応が優れたミシン糸を得た。

#### 比較例1

芯鞘構造糸に用いるマルチフィラメント糸（56デシテックス-18フィラメント）の2糸条間に糸長差を付与しないで混織交絡したこと以外は、実施例1と同様にして縫糸を製造した。この縫糸の特性は第2図の比較例1に示すループ分布を有し、次の通りであった。

ループ長さ：0.7 mm以上1.2 mm未満のループ数            2個/m

ループ長さ：1.2 mm以上のループ数                            0個/m

強 力            : 1143.8 cN（強度5.56 cN/dtex）

この縫糸は糸条強力は高いが糸長差を有していないため、0.7 mm以上のループ数が極めて少ないものであった。またこの縫糸の可縫性を評価したところ、高速可縫性は3500針で本発明と比較するとやや低く、バック縫性についてはこの評価条件ではまったく不可となり極めて低いものであった。

#### 比較例2

特開平5-106134号公報に記載の製造方法をもとに、芯糸となる強力が6.1 cN/dtexのポリエステルマルチフィラメント44 dtex 18フィラメントの糸条と、鞘糸となる強力が6.4 cN/dtexのポリエステルマルチフィラメント44 dtex 18フィラメントのマルチフィラメント糸条を用

いた。

芯糸のオーバーフィード率+0.5%、鞘糸のオーバーフィード率+3.0%にて空気圧力4kg/cm<sup>2</sup>の交絡処理を実施、走行速度400m/minにて89d tex 36フィラメント数の交絡糸を製造した。なお、交絡ノズルは合流ガイドを使用しない通常の交ノズルを用いて複合糸を製造した。その後、実施例1と同様にミシン糸を製造し、ミシン糸特性および縫製評価の結果を第2表に示した。

第 2 表

	実施例 4	比較例 2
製 造 条 件		
オーバーフィード率 (%)		
芯糸	+ 2 . 5	+ 0 . 5
鞘糸	+ 8 . 5	+ 3 . 0
空気圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	4	4
評 価 項 目		
見掛け織度 (dtex)	2 2 0 . 4	2 0 5 . 0
引っ張り強度 (cN/dtex)	3 . 9	4 . 5
引っ掛け強度 (cN/dtex)	3 . 4	3 . 5
引っ掛け利用率 (%)	8 7 . 2	7 7 . 8
収縮率 (%) 乾熱	2 . 3	2 . 5
沸水	0 . 2	0 . 5
交絡数 (個/m)	1 3 5	4 6
糸長差 (%)	4 . 0	1 . 7
ループ数 (個/m)	2 5 1	5
ミシン糸総合判定	◎	△
高速可縫性	5 0 0 0	3 0 0 0
自動機対応性	◎	○～△
縫い目品位	○	◎
可縫性総合判定	◎	△～×

第 3 表

	実施例 5	実施例 6	実施例 7
製 造 条 件			
オーバーフィード率 (%)			
芯糸	+2.5	+2.5	+2.5
鞘糸	+4.5	+8.5	+10.5
空気圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	4	6	4
評 価 項 目			
見掛け織度 (detex)	209	221	235
引っ張り強度 (cN/dtex)	4.7	3.7	3.6
引っ掛け強度 (cN/dtex)	4.1	3.2	3.1
引っ掛け強度利用率 (%)	87.2	86.4	86.1
交絡数 (個/m)	101	146	155
糸長差 (%)	3.0	4.1	5.4
ループ数 (個/m)	1 5 7	2 6 0	2 8 7
ミシン糸総合判定	○	○	○
高速可縫性	4000	5000	5000
自動機対応	○	◎	○
縫い目品位	○	○	○～△
可縫性総合判定	○	◎	○

なお、第2表における縫製評価方法は以下のとおりである。

高速可縫性：綿ブロード#4000（日清紡社製）生地10枚重ねを2m縫製可能なミシン機（JUKI DDL-5571N）、の最高回転数（針／分）1000～5000（針／分）の範囲をテスト

針番号；DB1-#11使用

自動機対応性：綿Cブロード生地4枚重ねを1500（針／分）で2m縫製可能な張力範囲

- ×； 縫製不可
- △； 縫製可能（張力範囲不定）
- ； 100～200g
- ◎； 50～300g

縫い目品位：目視評価

- △； ループを発見できる
- ； ほとんど目立たない
- ◎； ループなし

総合判定：相互比較評価

- ×； 劣っている
- △； 良くない
- ； 良い
- ◎； 優れている

実施例5のミシン糸総合判定において、引っ掛け強度利用率が80%の高レベルにあり、縫い目強力維持が高い。交絡数が100個／m以上有しているので縫製中に芯糸と鞘糸のヨリ割れが起こりにくい。糸長差が2%以上を有し嵩高いので、ミシン針熱温度上昇を抑え高速可縫性の特性を得ることができる。

見掛けループ数は200個／m以上を有しているので、毛羽糸の代わりとなり随伴気流の増加、針熱温度抑制、針－生地摩擦抵抗の減少などが大きくなり、可縫性の自動機対応が優れる。

可縫性総合判定において、高速可縫性および自動機対応が特に優れる。

比較例2のミシン糸総合判定において、従来型の交絡ノズルにより製造された

ので、交絡数、糸長差、ループ数が少なく、高速可縫性や自動機対応が低い。

実施例 6 は鞘系のオーバーフィード率を実施例 4 より少なくし、交絡数、糸長差、ループ数をやや少なくすると、高速可縫性はやや低下し、総合判定では実施例 4 よりやや低下するが、比較例 2 に比べると高いレベルにある。

実施例 7 は鞘系のオーバーフィード率を実施例 4 より多くし、交絡数、糸長差、ループ数を多くすると、縫い目品位ははやや低下し、総合判定では実施例 4 よりやや低下するが、比較例 2 に比べると高いレベルにある。

#### 産業上の利用可能性

本発明のミシン糸は芯糸に鞘糸が均一にたるみあるいはループが形成されるので、ミシン糸の糸筋は滑らかになり、糸解舒張力の変動や縫製中の糸切れが少なくなるので可縫性が向上する。

また糸筋が均一であるため、縫い目の仕上がりも美しく見栄えに優れた縫製品を製造することができるのである。

本発明のミシン糸の繊度は細く強力が高いので、特に繊度が  $250\text{ d t e x}$  以下においては糸強度が  $3.5 \sim 5.0\text{ c N/d t e x}$  となり、耐久性に極めて優れている。

さらにループの存在により生地とミシン針との摩擦発熱温度抑制や随伴気流による針熱温度抑制作用によつて可縫性効果が向上するので、特に高速可縫性が優れているのである。

第 2 表に示す縫製評価から、本発明のミシン糸は高速可縫性、自動機対応性、縫い目の美しさなど主な縫製性能において優れており、バランスのとれたミシン糸であることが特徴である。

## 請 求 の 範 囲

1. 下ヨリを有する複数本の糸条に上ヨリが施されてなり、該糸条が2糸条以上のマルチフィラメントから構成される芯鞘構造糸であり、該芯鞘構造糸の一部が糸条表面にループとして突出してなる縫糸であって、該ループが、長さ0.7mm以上1.2mm未満のループが50～300個/m、長さ1.2mm以上のループが10個/m以下であることを特徴とする縫糸。

2. 縫糸強度が4～6cN/dtexである請求の範囲第1項記載の縫糸。

3. 該芯鞘構造糸の、芯糸と鞘糸の糸長差が2～20%である請求の範囲第1項記載の縫糸。

4. 該芯鞘構造糸の、芯糸と鞘糸の糸長差が3～10%である請求の範囲第1項記載の縫糸。

5. 縫糸の縫製平均張力変動率が±10%以内である請求の範囲第1項記載の縫糸。

6. 芯糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を0.5～5%とし、鞘糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率を3.5～25%として混織交絡した糸に下ヨリを施し、次いで該下ヨリ糸を複数本揃えて上ヨリを施すことを特徴とする縫糸の製造方法。

7. 芯糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率と、鞘糸となるマルチフィラメント糸条のオーバーフィード率の差が2～20%である請求の範囲第6項記載の縫糸の製造方法。

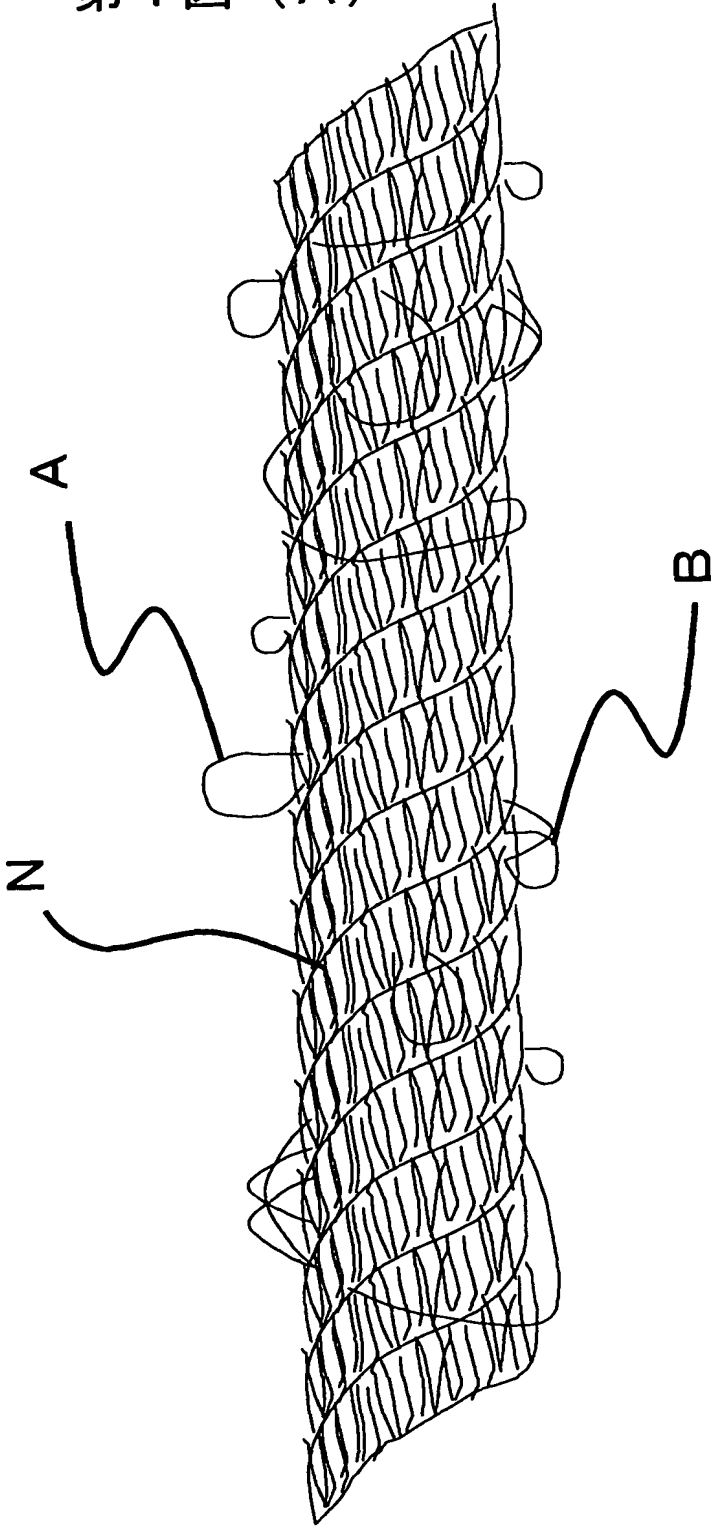
8. 糸条導入口、糸条排出口の間に流体噴射孔を有し、該糸条導入口から導入さ



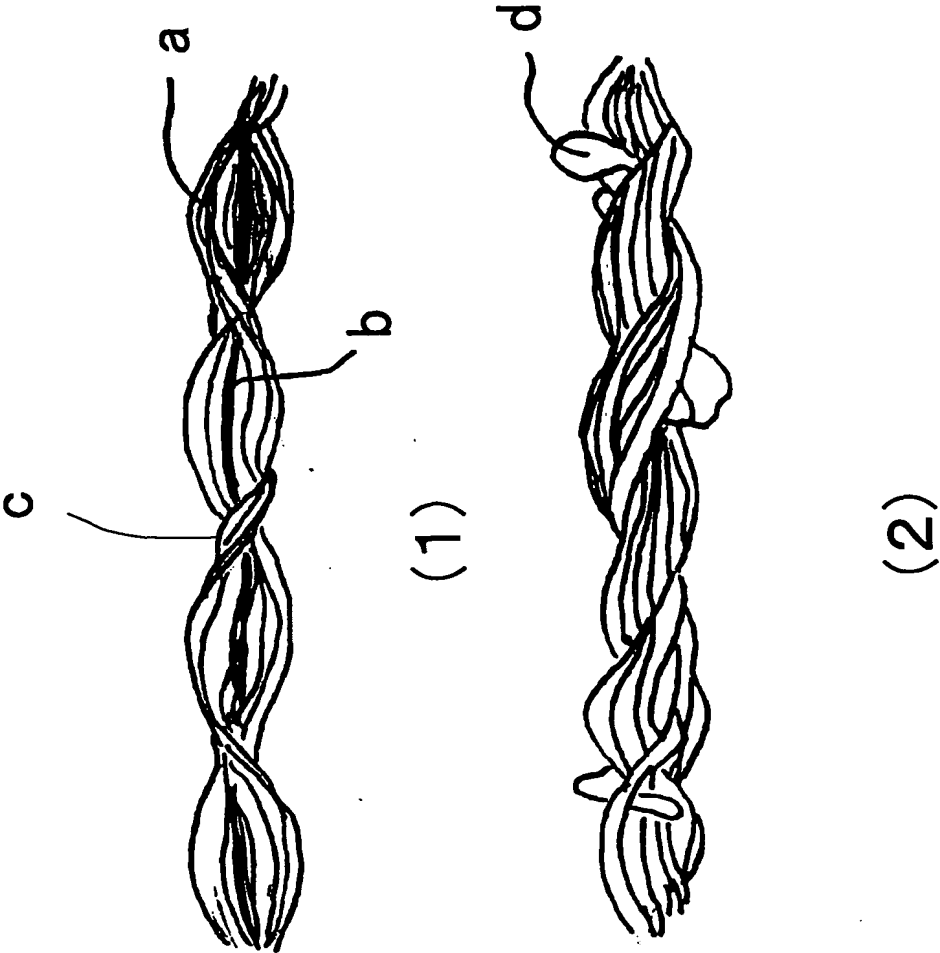
れて走行するマルチフィラメント糸条に該流体噴射孔から流体を該マルチフィラメント糸条に噴射し、芯糸と鞘糸を混織交絡するノズルにおいて、該糸条導入口と該流体噴射孔の間に、導入される糸条ごとに糸条を分ける分離体を有することを特徴とするノズル。

9. ノズルの該流体噴射孔から該分離体の間隔が 0.5 mm 以上 10 mm 以下とした請求の範囲第 8 項記載のノズル。

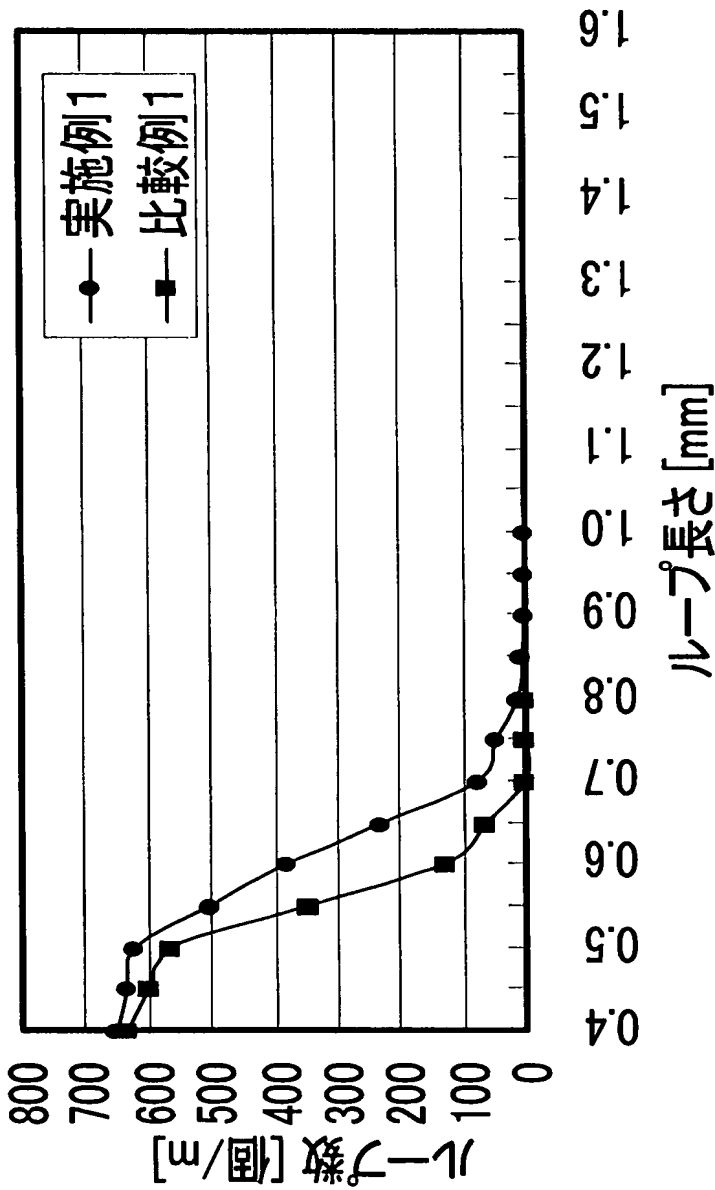
第 1 図 (A)



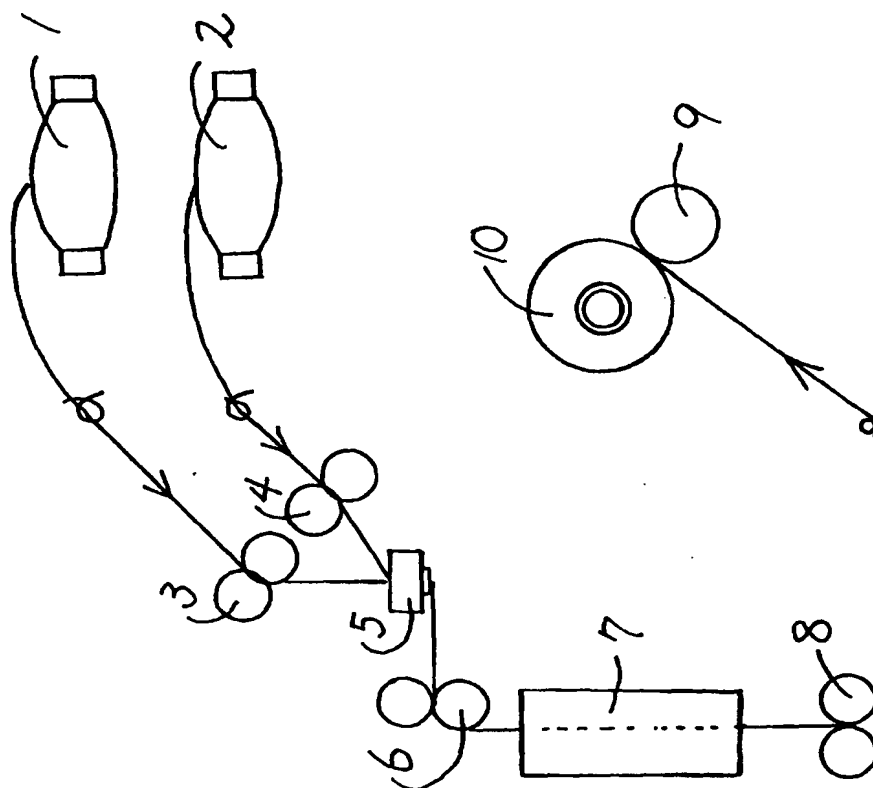
第 1 図 (B)



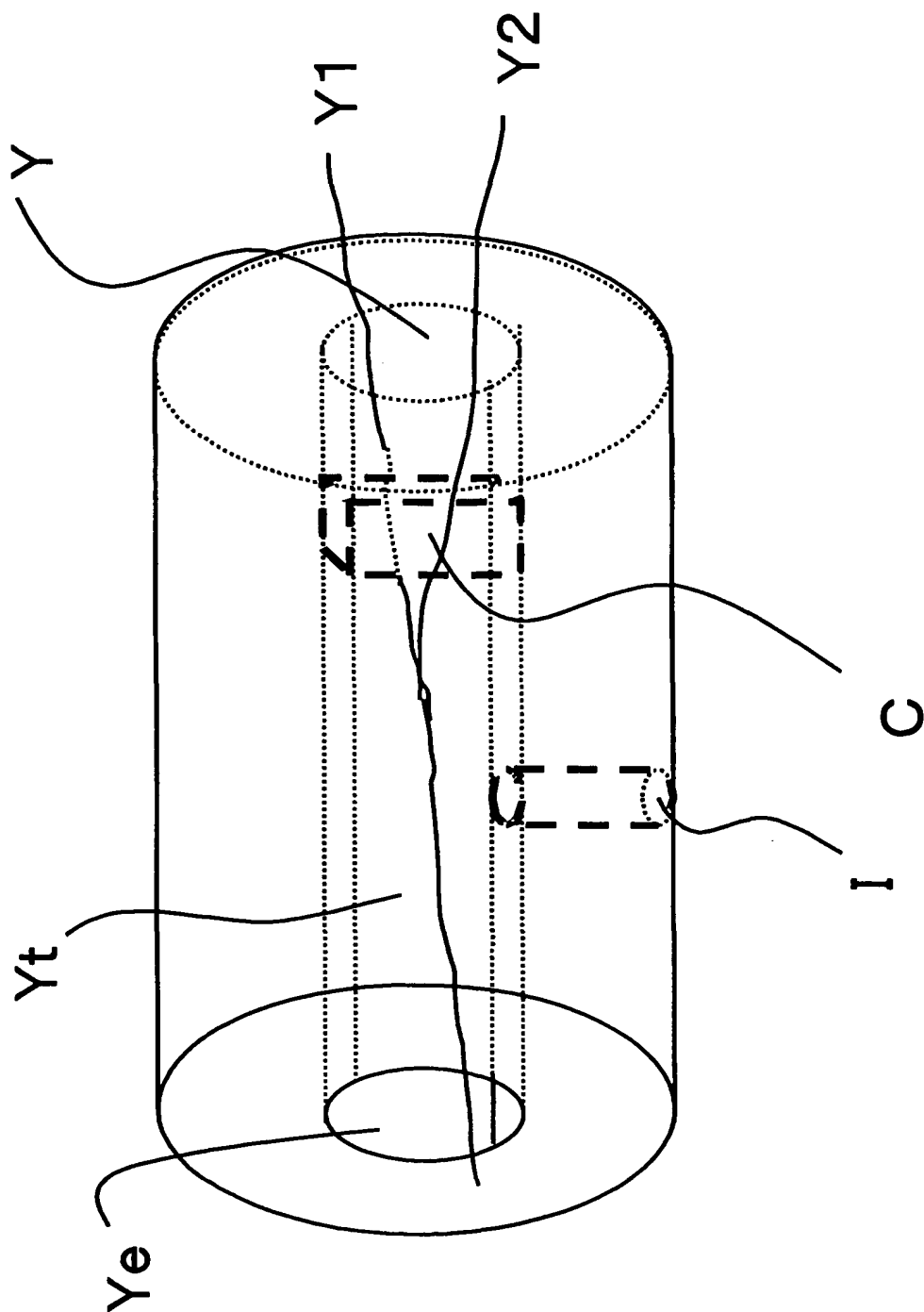
第 2 図



第3図 (A)



第3図 (B)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/JP03/04276

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl.<sup>7</sup> D02G3/44, D02G3/26, D02G3/36, D02J1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>7</sup> D02G3/44, D02G3/26-3/30, D02G3/36-3/38, D02J1/00-1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-259537 A (Teijin Ltd.), 29 September, 1998 (29.09.98), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 8-337937 A (Toray Industries, Inc.), 24 December, 1996 (24.12.96), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 7-316941 A (Toray Industries, Inc.), 05 December, 1995 (05.12.95), Full text (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 July, 2003 (08.07.03)	Date of mailing of the international search report 05 August, 2003 (05.08.03)
---	--

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04276

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-157936 A (Toray Industries, Inc.), 20 June, 1995 (20.06.95), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 7-102441 A (Toyobo Co., Ltd.), 18 April, 1995 (18.04.95), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 62-257434 A (Toray Industries, Inc.), 10 November, 1987 (10.11.87), Full text (Family: none)	1-9



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup>

D 0 2 G 3 / 4 4, D 0 2 G 3 / 2 6, D 0 2 G 3 / 3 6, D 0 2 J 1 / 0 0

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup>

D 0 2 G 3 / 4 4, D 0 2 G 3 / 2 6 - 3 / 3 0, D 0 2 G 3 / 3 6 - 3 / 3 8, D 0 2 J 1 / 0 0 - 1 / 0 2

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 10-259537 A (帝人株式会社) 1998. 09. 29, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 8-337937 A (東レ株式会社) 1996. 12. 24, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 7-316941 A (東レ株式会社) 1995. 12. 05, 全文 (ファミリーなし)	1-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 07. 03

国際調査報告の発送日

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA / JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐野 健治

印

4S

7722

電話番号 03-3581-1101 内線 3430

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 7-157936 A (東レ株式会社) 1995. 06. 20, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 7-102441 A (東洋紡績株式会社) 1995. 04. 18, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	J P 62-257434 A (東レ株式会社) 1987. 11. 10, 全文 (ファミリーなし)	1-9